

# KAJIAN iOS APPS DALAM PENINGKATAN PRODUKTIFITAS PERANCANGAN ARSITEKTUR

**Riva Tomasowa**

Architecture Department, Faculty of Engineering, Binus University  
Jalan K.H. Syahdan No. 9, Palmerah, Jakarta Barat 11480  
rivatomasowa@binus.ac.id

## ABSTRACT

*The use of mobile device with sophisticated hardware and smart apps is a robust tool in terms of improving productivity nowadays, as well as to the dynamic architecture design process. The communication is not merely limited to formal audio and visual, but also bridges the data synchronisation, time and distance. However, this novel technology is not fully adopted to support the design process. This paper describes the built iOS apps which designed to aid the architects and then compares their potential on each design phases. Discussion of the analysis based on the design flow of the feasibility study (feasibility study) to facility management - FM, which discusses the ability of CAAD in the design stage. In brief, the research shows the absence of rigid framework for interoperability that could accommodate two ways information exchange between apps and desktop applications.*

**Keywords:** design process, iOS, mobile technology

## ABSTRAK

*Penggunaan perangkat mobile didukung dengan perangkat keras dan aplikasi yang pintar meningkatkan produktivitas, termasuk dalam proses perancangan arsitektur yang dinamis. Komunikasi tidak hanya sebatas audio visual yang formal tetapi juga menjembatani sinkronisasi data, waktu dan jarak. Hanya saja, kemampuan mobile technology ini belum diadopsi secara optimal. Tulisan ini membahas secara deskriptif aplikasi-aplikasi iOS yang mendukung proses perancangan arsitektur dari tahap ke tahap, dan membandingkan potensi masing-masing app dalam setiap tahapan perancangan. Pembahasan analisa berdasarkan alur perancangan dari studi kelayakan (feasibility study) hingga facility management – FM, yang membahas kemampuan CAAD dalam tahapan perancangan. Dari hasil riset tersebut, belum ada suatu bentuk kerangka kerja yang baku dalam peralihan data, yang benar-benar mendukung proses interoperable, yang mampu mengakomodasi pertukaran informasi dua arah, antara apps dan aplikasi desktop.*

**Kata kunci:** proses perancangan, iOS, teknologi mobile

## PENDAHULUAN

Proses perancangan arsitektur dari tahap ke tahap mengakumulasikan banyak data dan informasi. Data perlu diolah menjadi informasi dengan cepat agar mendukung proses pengambilan keputusan oleh perancang. Kecanggihan perangkat genggam yang dikembangkan Apple Inc. menawarkan kemudahan dalam proses pertukaran data dalam berbagai bidang (Ali, 2010). Proses perancangan arsitektur memiliki kesempatan yang sama dengan memanfaatkan kemampuan pengolahan data secara nirkabel yang dimiliki *iOS devices*. Tulisan ini berawal dari beberapa tulisan pendahulu yang mengangkat teknologi *mobile*, menjadi alat bantu.

Perangkat seperti iPhone dan iPad dengan *form factor*-nya memungkinkan untuk bepergian ke lapangan dengan memegang informasi penuh. Perangkat yang dilengkapi dengan banyak sensor ini, juga mampu memindai keadaan di lapangan dan mengolahnya menjadi informasi. Informasi tersebut alangkah baiknya bergulir tanpa terputus dalam proses perancangan, terlebih perancangan kini telah mengadopsi teknologi digital pula. Percakapan, diskusi dan informasi lainnya hendaknya dapat tercatat secara digital dan dipidahtangkankan secara nirkabel untuk percepatan.

Dalam penelitian ini, beberapa aplikasi yang mendukung proses aliran data dan informasi menggunakan *iOS devices*, iPhone dan iPad ditelaah kemangkusan dan kesangkilannya dalam meningkatkan produktifitas perancangan arsitektur.

## METODE

Tulisan ini mendeskripsikan *apps* yang mendukung produktivitas perancangan arsitektur, yang dianalisa secara kualitatif melalui studi literatur dan percobaan penggunaan *apps*. Kemudian *apps* tersebut dibandingkan untuk mendapatkan gambaran potensi-potensi yang ada. Pembahasan analisa dirunut berdasarkan alur perancangan dari studi kelayakan (*feasibility study*) hingga *facility management* – FM, seperti Szalapaj (2005) yang membahas kemampuan CAAD dalam tahapan perancangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan perancangan yang dihadirkan pada tulisan ini diadaptasi pada proses perancangan digital yang dibukukan oleh Szalapaj (2005) dengan pengembangan hingga tahap konstruksi dan manajemen fasilitas.

### Pra-Perancangan

Tahap pra-perancangan walaupun sangat beragam namun pada dasarnya adalah tahapan untuk menganalisa kelayakan tapak dan fungsi yang diminta dalam penugasan. Pada tahap ini kajian tapak di lapangan diperlukan untuk mengetahui persis keadaan dengan mengalami ruang. Untuk perekaman data tersebut, perangkat *mobile* dapat memberikan kontribusinya. Perangkat telepon seluler pintar, *smartphone*, seperti iPhone memiliki kemampuan dan fitur yang dapat meningkatkan produktivitas. Sebagai contoh pertama *app* yang sangat bermanfaat merekam secara visual adalah *Camera*. *App* bawaan asli iOS ini telah mengadopsi teknologi *geo-tagging* yang memberikan informasi lokasi pengambilan gambar atau video. Perkembangan teknologi pada iPhone generasi II (iPhone 3G) sebagai *smartphone* yang canggih, memiliki fitur *location awareness*, dengan mengoptimalkan GPS

(*Global Positioning System*). Dibalik itu, iOS, sebagai *operating system*, menyediakan *Core Location framework* sebagai *software* tatap muka, pengasup pemindaian lokasi untuk digunakan pada *app* (Ali, 2010). Teknologi inilah yang dipakai pada aplikasi Kompas (*Compass app*) dan Peta (baik iOS Maps maupun Google Maps) untuk menginformasikan lokasi terkini dan yang posisi kedepannya – *routing* (Apple Inc., 2014).

Setelah mendapatkan gambar dan lokasi, catatan tekstual juga perlu direkam. *Field Notes LT* membantu rekaman tekstual ini ditambah dengan ilustrasi dari foto yang direkam di tempat. Dengan fitur berbagi, informasi ini dapat dikirim kepada rekan dari lokasi yang berjarak terbatas oleh sinyal data selular. Lebih jauh lagi, Mcmeel (2011) membahas tentang penggunaan perangkat ini dalam proses konstruksi, bukan hanya sebagai alat komunikasi *audial* pengganti tatap muka, tetapi juga sebagai pengembangan dari komunikasi yang kompleks. Komunikasi formal dan dokumentasi, ia telaah sebagai hal yang kaku, yang hanya mampu diterapkan pada pemecahan masalah skala makro. *Smartphone* dapat menjembatani keterbatasan fleksibilitas dan pemecahan masalah skala mikro dengan hadir membantu di lokasi. *Field Notes* pada iPhone memberikan cara untuk berinteraksi, secara cepat, menghadirkan masalah di tapak. Pertukaran data, gambar sketsa pun dapat diakses oleh banyak peserta diskusi yang berupaya memecahkan masalah yang terjadi.

Berikutnya, selain informasi tekstual dan visual yang direkam, adapun informasi *spatial* yang bisa diunduh ke dalam *gadget*. *3D GIS* menghadirkan informasi *spatial* lebih dari sekedar citra *aerial* yang ada pada peta – *iOS Maps*. Perkembangan teknologi ini terasa sangat pesat bila dibandingkan dengan riset (Kuo *et al*, 2004) yang menghadapi masalah keterbatasan data transfer, sehingga membatasi pengguna dalam hal kolaborasi. Lalu, masalah perangkat yang terasa membebani apabila dibawa keluar ruangan. Kedua masalah tersebut sudah dapat dipecahkan dengan adanya teknologi tablet yang kompak dengan jaringan data selular *broadband*.

## Tahap Tender

Masuk pada tahap *Tender*, informasi sebelumnya dipresentasikan untuk menjelaskan kerangka kerja dari proyek. *Word processor* dibutuhkan dalam mengolah dokumen-dokumen, kemudian *spreadsheet* sebagai pengolah data numerik serta *slide presentation app* untuk mem-visualisasikan ide-idenya. Ketiga *app* tersebut didukung penuh oleh paket iWorks, masing-masing secara berurutan: *Pages*, *Numbers* dan *Keynote*. Di sisi lain kebutuhan akan representasi CAD, dapat diakomodasi dengan Autodesk 360, yang sudah menggunakan metode *cloud computing* sebagai *repository*. Sehingga proses penginian dapat dilakukan secara sentral dari komputer *desktop* serta fitur berbagi yang mudah dilakukan secara *remote*.

Secara keseluruhan, pada tahap *Tender* ini, semua data yang masuk keluar merupakan data mentah yang masing-masing berdiri sendiri dengan formatnya, sehingga belum ada satu paket informasi yang kompak dan tersentralisasi pada sebuah berkas digital. Pemodelan tapak dengan *Building Information Modelling* (BIM) dapat menjadi sebuah solusi pintar dalam hal ini, karena kekompakannya dalam menampung banyak informasi dan peralihan ke tahap berikutnya bisa dimulai dari satu berkas yang sama. Presentasi paket BIM ini dapat menggunakan *app* BIMx Hypermodel dan BIM 360. Namun keduanya baru sebatas paket presentasi, tanpa dapat melakukan input data lebih lanjut.

## Rancangan Konseptual

Rancangan konseptual merupakan respon dari tantangan proyek perancangan di tahap awal (Szalapaj, 2005). Dalam proses kreatif diperlukan alat bantu yang mencatat ide-ide dan mengejawantahkannya dalam sketsa-sketsa. Aplikasi *mind mapping* cukup berguna untuk mngendapkan ide-ide dan kata-kata kunci ke dalam representasi visual. *Mindjet Map* memiliki kemampuan untuk menggabungkan catatan tekstual, imaji dan sketsa secara fleksibel. Kebutuhan

sketsa ringan dan profesional pun dapat menggunakan *app* SketchBook dan Paper 53, yang dapat membantu visualisasi 2D.

Aplikasi lainnya adalah FormIt, yang mampu melakukan sketsa 3D yang terintegrasi dengan Google Maps. Satu langkah ke depan, aplikasi ini dapat menyimpan objek 3D tersebut dalam format SAT dan RVT yang bisa dilanjutkan di komputer *desktop*, REVIT. Kelebihan lainnya adalah simulasi kajian matahari dan biaya inisial konsumsi energi berdasarkan kategori tipe bangunan. Aplikasi ini juga secara integral memperhitungkan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Koefisien Luas Bangunan (KLB).

### **Rancangan Skematik**

Rancangan skematik mengutamakan kajian pada sistem struktur, sistem pengendalian lingkungan dan ekspresi bangunan. Untuk itu perlu pemodelan yang lebih mutakhir. Pada aplikasi iOS masih terbatas oleh kemampuan perangkat keras dan tatap muka layar sentuh (Apple Inc., 2014). Dalam menjalankan kompleksitas aplikasi secara menyeluruh belum dimungkinkan, kecuali menggunakan *Virtual Network Computing* (VNC). Teknologi ini menduplikasi tampilan tatap muka pada komputer *desktop*, pada layar sentuh *tablet* secara *remote*, contohnya adalah Team Viewer HD.

Terlepas dari keterbatasan, aplikasi-aplikasi ringan mampu menyumbangkan kemampuannya dalam roda produktivitas perancangan. Seperti, representasi ruang 3D, aplikasi Chief Architect mampu mendefinisikan elemen-elemen ruang, beserta objek pengisinya. Namun aplikasi ini hanya berdiri sendiri tanpa ada kemampuan sokongan - *interoperability* - dari aplikasi desktop. Sedangkan dukungan penuh dari aplikasi iOS pada tahap ini lebih banyak pada sisi presentasi visual. BIMx Docs, AutoCAD 360 dan BIM Field 360 sudah dapat menyumbangkan teknologinya untuk merepresentasikan rancangan sang arsitek. Pada tahun 2009, Keough (2009) membahas tentang aplikasi goBIM pada iOS. Aplikasi ini memang terbatas hanya untuk memvisualisasikan BIM secara 3D pada *handheld* iOS. Pertukaran data juga masih dikhususkan dari Revit, produk Autodesk. Keough menilai perlu adanya fitur “*Export*” untuk mengunggah berkas kedalam aplikasi ini dari BIM *software* lainnya.

Produk serupa juga di luncurkan oleh Graphisoft SE pada tahun 2009 (Graphisoft SE, 2013) dengan nama BIMx – *BIM Explorer*. Awalnya produk ini sama seperti goBIM hanya saja aplikasi ini bergerak dalam banyak platform *operating system*, Windows, Mac, iOS serta Android. Dalam perkembangannya, selain dapat dijalankan secara independen (*stand alone*) aplikasi ini menawarkan banyak fitur, sebagai perpanjangan interaksi yang ada pada ArchiCAD. BIMx Hypermodel sebagai aplikasi mobil yang terkini, memberikan banyak harapan dalam mengejawantahkan semangat *go paperless*. Pada sisi rekayasa struktur, simulasi ringan tentang pembebanan dapat dilakukan dengan Force Effect - *Engineering sketch*. Asupan untuk simulasi ini hanya dengan penggunaan imaji dari penampang struktur atau gambar potongan.

### **Rancangan Pengembangan dan Dokumentasi Kontrak**

Pengembangan rancangan yang multidisiplin, mengolaborasikan banyak aktor dalam menyukseskan sebuah proyek. Repositori seperti *DropBox*, memberikan kesempatan pertukaran data digital dalam sebuah ruang yang tersentralisasi, sehingga akses sangat fleksibel. Dalam hal komunikasi mengenai *project life cycle*, *Bluestreak* merupakan wadah yang cukup ideal, dengan membawa informasi langsung dari lapangan ke hadapan forum. Perancangan ruang dalam, yang mulai dirincikan pada tahap ini dapat dibantu dengan aplikasi semacam *Homestyler*, untuk membantu mencitrakan rancangan interior, walaupun aplikasi tersebut masih terbatas dengan *template* yang ada. Namun keringkasan dan ide yang ditawarkan memudahkan komunikasi antara perancang dan klien.

Sama halnya dengan tahap-tahap sebelumnya, pada tahap ini aplikasi pengasup data dalam menyumbangkan gagasan pada proses perancangan belum tersentuh oleh pengembang *software*. Hal ini dimungkinkan karena sudah rigidnya rancangan pada level makro dan ruang yang tersisa hanyalah dalam tingkat mikro. Menurut Chen & Maver (1997), mengintegrasikan alat bantu perancangan dengan prosesnya adalah penting dengan mengakomodasi fleksibilitas antara mekanisme mesin dan manusia. Keadaan tersebut akan membuka kesempatan untuk untuk setiap aktor untuk berkolaborasi dan berinteraksi dengan platform yang berbeda-beda.

### **Konstruksi dan Manajemen Fasilitas**

Membawa informasi yang terkini ke lapangan secara cepat, nirkabel dan mobile adalah dambaan setiap aktor dalam proses perancangan. Informasi tersebut dapat dikemas kedalam bentuk digital yang berbasis pada *cloud server*. *BIMx* dan *BIM 360* memang dirancang untuk tahap ini. Terlebih lagi, kontraktor dapat memanfaatkan aplikasi *PlanGrid* untuk memberikan umpan balik terhadap masalah yang ada di lapangan berdasarkan gambar kerja dan konstruksi riil. *BIM Field 360* juga membuka peluang untuk penginspeksian lapangan terhadap jadwal konstruksi, sehingga kemajuan proses pembangunan dapat ditilik secara *remote*. Hal ini membantu pertanggungjawaban dalam penyelesaian target-target kontrak. Setelah masa pembangunan selesai dan masuk tahap penggunaan, dokumen yang tersimpan dalam model 3D *as built*, dapat disimpan sebagai *object-based* untuk proses manajemen fasilitas. Kemudahan dari menarik informasi tentang bangunan, terlebih secara visual, dapat meningkatkan kinerja pengawasan dan perawatan bangunan.

## **SIMPULAN**

Kesempatan yang ada pada kemampuan *iOS devices* sebagai perpanjangan dari ruang gerak di kantor formal memang sudah dapat diandalkan, terlihat dari beberapa uji coba penelitian-penelitian sebelumnya. *Mobile*, berdaya guna tinggi, dan kompak menjadikan alat seperti *iOS devices* ini ideal untuk dibawa ke lapangan sebagai alat bantu yang *smart*. Namun memang masih terdapat masalah dalam pemakaian di lapangan. Setiap tahapan perancangan arsitektur memiliki keunikan masing-masing, namun belum semua tahap secara optimal terbantu dengan *apps*.

Beberapa hal yang menjadi catatan adalah perlunya kemampuan *interoperability* diterapkan pada setiap aplikasi yang ada. Kesenambungan *data flow* dan *data exchange* antara *mobile devices* dan *desktop*, memerlukan kesepakatan kerangkakan alur kerja yang melibatkan banyak *independent software vendor* (ISV). Kemudian masalah tentang *user interface* (UI) dan *user experience* (UX) perlu ditingkatkan sehubungan dengan intuisi pengguna, agar semua lapisan dapat secara mudah tanggap terhadap penggunaan aplikasi tersebut. *Best practise* dan *feedback* membuat *apps* semakin mapan dan *user friendly* dalam usaha peningkatan produktivitas yang mampu meningkatkan produktivitas dalam proses perancangan arsitektur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. (2010). *Advance iOS 4 Programming - Developing Mobile Application for Apple iPhone, iPad, and iPod touch*. Chichester: John Wiley & Sons Limited.
- Apple Inc. (2014). *iOS Human Interface Guidelines: Designing for iOS 7*. Diakses January 10, 2014, dari <http://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/MobileHIG.pdf> Apple Developer:
- Apple Inc. (2014). *iOS Human Interface Guidelines: Designing for iOS 7*. Diakses January 10, 2014, dari <http://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/MobileHIG.pdf> Apple Developer:
- Chen, Y., Maver, T. W. (1997). Integrating Design Tools within a Human Collaborative Working Context. *International Journal of Construction IT*, 5, pp. 35-53. Diakses dari [http://cuminCAD.scix.net/cgi-bin/works/Show?maver\\_107](http://cuminCAD.scix.net/cgi-bin/works/Show?maver_107)
- Graphisoft S. E. (2013). *BIMx*. Diakses January 10, 2014, dari ArchiCAD Wiki: <http://archicadwiki.com/BIMx>
- Keough, I. (2009). goBIM: BIM Review for the iPhone. *Proceedings of the 29th Annual Conference of the Association for Computer Aided Design in Architecture*, 273-277, (ACADIA) ISBN 978-0-9842705-0-7. Chicago. Diakses dari [http://cuminCAD.scix.net/cgi-bin/works/Show?acadia09\\_273](http://cuminCAD.scix.net/cgi-bin/works/Show?acadia09_273)
- Kuo, C.-G., Lin, H.-C., Shen, Y.-T., & Jeng, T.-S. (2004). Mobile Augmented Reality for Spatial Information Exploration. *Proceedings of the 9th International Conference on Computer Aided Architectural Design Research in Asia*, 891-900, ISBN 89-7141-648-3. Seoul. Diakses dari <http://cuminCAD.scix.net/cgi-bin/works/Show?512caadria2004>
- Mcmeel, D. (2011). I think Therefore i-Phone. *Proceedings of the 14th International Conference on Computer Aided Architectural Design Futures*, 69-84, ISBN 9782874561429. Liege. Diakses dari [http://cuminCAD.scix.net/cgi-bin/works/Show?cf2011\\_p110](http://cuminCAD.scix.net/cgi-bin/works/Show?cf2011_p110)
- Szalapaj, P. (2005). *Contemporary Architecture; and the Digital Design Process*. London: Elsevier.